

two side surfaces of window pane (1). Electric power supply parts (4,5) supply electric power to the respective strips.

The space between the wire strips is in the range of 30-100mm. The antenna of one side part pane is tuned to receive 1-3 channels and other antenna is tuned to receive the remaining channels.

ADVANTAGE - Simplifies tuning operation. Prevents interference of two antenna at same time. Increases receiving gain in each band of frequencies. Performs diversity reception.

Dwg. 1/4

2/BA/2

DIALOG(R)File 352:(c) 2003 Thomson Derwent. All rts. reserv.

Abstract (Basic): JP 9321520 A

The antenna has a glass pane board (1) which includes a linear antenna conductor (2) attached to a feeding point (2a) and a strip shaped earthing conductor (3) attached to an earthing point (3a).

The antenna conductor and the earthing conductor are placed parallel to each other and the width of the earthing conductor is set to 0.2-10mm.

ADVANTAGE - Improves receiving sensitivity, reliably. Improves productivity.

Dwg. 1/10

2/BA/3

DIALOG(R)File 352:(c) 2003 Thomson Derwent. All rts. reserv.

Abstract (Basic): JP 6204727 A

The glass antenna consists of a main antenna (1) of an elliptical form or a rectangular loop like conductor of multiple form provided on the glass board of car's window. A phasing line (4) connects a first feeding point (2) with the predetermined position of main antenna.

An antenna conductor consisting of connection line (31) extended at an angle near the main antenna connects the feeding point and the main antenna. An earthing conductor (6) symmetrical to the antenna conductor is provided at the second feeding point (5).

ADVANTAGE - Improves receiving sensitivity. Reduces unpleasant wind sound. safe shifting of telephone desirably.

Dwg. 1/11

2/BA/4

DIALOG(R)File 352:(c) 2003 Thomson Derwent. All rts. reserv.

Abstract (Basic): JP 8084012 A

The antenna has a main loop-like antenna conductor (1) on the glass board (9) of a motor vehicle. A sub antenna conductor (2) is connected to an electric-supply unit (5). The main antenna conductor is connected to the electric-supply unit through a connection line (4).

Lambda and the reducing rate of the glass antenna are considered as the wavelength of the transmitting-and-receiving electromagnetic wave. The length of the connection line is made lower than half of the wavelength of the electromagnetic wave.

USE/ADVANTAGE - For e.g. car telephone. Prevents unpleasant wind end sound without requiring shifting mechanism; Provides electromagnetic wave transmitting-and-receiving characteristic equivalent to that of conventional pole antenna even if glass antenna is positioned on upper or lower portions of glass board.

Dwg. 1/6

2/BA/5

DIALOG(R)File 352:(c) 2003 Thomson Derwent. All rts. reserv.

Abstract (Basic): JP 7240614 A

The glass antenna is set-up on the rear or front glass window of a motor vehicle for wide range reception of FM radio broadcast to TV-broadcast waves. A first antenna (31-35) consists of a horizontal and vertical filament, set up within the lower layer of colouration opaque band formed on the circumference of the window.

A second antenna (61-65) is set-up in the upper layer of the colouration opaque band and both antennae are capacitively coupled. A coaxial cable is provided with its internal conductor connected to a

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-204727

(43) 公開日 平成6年 (1994) 7月22日

(51) Int. Cl. ⁵

H 0 1 Q 1/32

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

A 7037-5 J

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平4-360516

(22) 出願日 平成4年 (1992) 12月28日

(71) 出願人 000000044

旭硝子株式会社

東京都千代田区丸の内2丁目1番2号

(72) 発明者 田畑 耕司

愛知県知多郡武豊町字旭1番地 旭硝子株式会社愛知工場内

(72) 発明者 山本 剛資

愛知県知多郡武豊町字旭1番地 旭硝子株式会社愛知工場内

(72) 発明者 石井 健一

愛知県知多郡武豊町字旭1番地 旭硝子株式会社愛知工場内

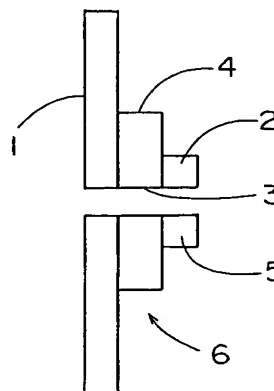
(74) 代理人 弁理士 泉名 謙治

(54) 【発明の名称】 自動車電話用ガラスアンテナ

(57) 【要約】

【目的】 受信感度向上を図る。

【構成】 自動車の窓のガラス板上に長方形のループ状導体からなる主アンテナ線1と、給電点2と主アンテナ線1の所定位置と給電点2とを接続する位相調整線4と、給電点2に最短な主アンテナ線1の一の角から延長され、主アンテナ線1と給電点2とを接続する接続線3とからなるアンテナ導体を設け、かつ、給電点2近傍にアンテナ導体と対称な形のアース導体6を設けた。



【特許請求の範囲】

【請求項1】自動車の窓のガラス板上に、略円形、略楕円形、又は略多角形のループ状導体からなる主アンテナ線と、給電点と、主アンテナ線の所定位置と給電点とを接続する位相調整線と、給電点に最短な主アンテナ線近傍から延長され主アンテナ線と給電点とを接続する接続線とからなるアンテナ導体を設け、かつ、給電点近傍にアース導体を設けたことを特徴とする自動車電話用ガラスアンテナ。

【請求項2】自動車の窓のガラス板上に、略長方形のループ状導体からなる主アンテナ線と、給電点と、主アンテナ線の所定位置と給電点とを接続する位相調整線と、給電点に最短な主アンテナ線の一の角の近傍から延長され主アンテナ線と給電点とを接続する接続線とからなるアンテナ導体を設け、かつ、給電点近傍にアース導体を設けたことを特徴とする自動車電話用ガラスアンテナ。

【請求項3】アンテナ導体の略対称形のアース導体をアンテナ導体と略平行に相対向して設けたことを特徴とする請求項1又は2の自動車電話用ガラスアンテナ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、自動車電話用ガラスアンテナに関する。

【0002】

【従来の技術】自動車電話に用いられる電波の送受信のためのアンテナとして、従来はポールアンテナが用いられていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ポールアンテナは、アンテナとしての実用性能は得られるものの、通常、取付車体面から棒状に突き出した形で用いるため、突起物として走行中に不快な風切り音を発生させ、外観的にも煩雑で美感上問題があり、人を傷つけるおそれがあり、駐車中にいたずらされる可能性もあるなどの問題があった。

【0004】本発明は、従来からあるポールアンテナにみられた上記の問題点に鑑み、リアガラス等のガラス板面に所定のパターンのアンテナ導体を配設することで、ポールアンテナと同等の実用的なアンテナ送受信特性を得ることを可能とした自動車電話用ガラスアンテナを提供することを目的とするものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は、自動車の窓のガラス板上に、略円形、略楕円形、又は略多角形のループ状導体からなる主アンテナ線と、給電点と、主アンテナ線の所定位置と給電点とを接続する位相調整線と、給電点に最短な主アンテナ線近傍から延長され主アンテナ線と給電点とを接続する接続線とからなるアンテナ導体を設け、かつ、給電点近傍にアース導体を設けたことを特徴とする自動車電話用ガラスアンテナである。

【0006】また、本発明は、自動車の窓のガラス板上に、略長方形のループ状導体からなる主アンテナ線と、給電点と、主アンテナ線の所定位置と給電点とを接続する位相調整線と、給電点に最短な主アンテナ線の一の角の近傍から延長され主アンテナ線と給電点とを接続する接続線とからなるアンテナ導体を設け、かつ、給電点近傍にアース導体を設けたことを特徴とする自動車電話用ガラスアンテナである。

【0007】さらにまた、本発明は、これら上記アンテナ導体の略対称形のアース導体をアンテナ導体と略平行に相対向して設けたことを特徴とする自動車電話用ガラスアンテナである。

【0008】

【実施例】実施例の自動車電話用ガラスアンテナの正面図を図1に示す。1はループ形状の主アンテナ線、2は給電点、3は主アンテナ線1と給電点2とを接続する接続線、4は位相調整線である。6はアース導体であり、そのうち5はアース点である。主アンテナ線1、給電点2、接続線3及び位相調整線4によりアンテナ導体が構成される。

【0009】実施例の主アンテナ線1は略縦方向に延びるループ形状の長方形とした。主アンテナ線1の略縦方向の実効長 L_1 、主アンテナ線1の略横方向の実効長 L_2 は、所望の受信周波数帯で特性良く送受信できるように次の範囲が好ましい。

$$\lambda \cdot K \leq L_1 \leq \lambda \cdot K / 8$$

$$\lambda \cdot K / 10 \leq L_2 \leq \lambda \cdot K / 100$$

ただし、 λ は所望の周波数の波長であり、 K はガラスアンテナの短縮率であって、0.64である。

【0010】主アンテナ線1のループ形状は略円形（略円形は円形を含む概念である、以下同様）、略楕円形、略三角形、略四角形等の略多角形が使用でき、このうちで、略縦方向に長い略長方形又は略楕円形が送受信特性向上の面で望ましい。

【0011】接続線3の長さは、アンテナ設置場所周辺の構造等の条件によって適宜決定される。接続線3は、長さが車種によって設計変更され、アンテナのインピーダンスが車種によって異なるので、位相調整線4を設けることにより、給電点2におけるアンテナのインピーダンスと給電点2に接続される同軸ケーブル等のインピーダンスとのインピーダンスマッチングを行っている。

【0012】位相調整線4が接続される主アンテナ線1の位置と位相調整線4の長さとはアンテナインピーダンスに影響を与え、これらを適宜変更することによって、アンテナインピーダンスを調整することができる。位相調整線4が主アンテナ線1と接続される点は送受信特性が向上する位置であれば主アンテナ線1のどの位置でもよい。

【0013】また、位相調整線4の長さは $\lambda \cdot K / 2$ 以下となることが実用上望ましい。 $\lambda \cdot K / 2$ 超となる

と、 $\lambda \cdot K/2$ 以下の同じアンテナのインピーダンスとなる点と比較して、約3dB受信感度が悪くなるからである。

【0014】図2～図8に位相調整線4の上記実施例とは別の実施例を示す。図9、図10に主アンテナ線1と位相調整線4の上記実施例とは別の実施例を示す。

【0015】アース点5は給電点2の近傍に設けられる。アース導体6は、アンテナ導体の略対称とすることが望ましい。略対称とならない場合は指向特性の変化等が見られる。ただし、車体（接地）の影響を受ける場合はアース導体6を寸法調整し、非対称としなければならない場合もある。

【0016】実施例（図1）における各部の寸法を示す。

- ・ L_1 = 49mm
- ・ L_2 = 8mm
- ・ 給電点2 = 8mm×8mm
- ・ 接続線3 = 13mm
- ・ 位相調整線4縦方向 = 15mm
- ・ 位相調整線4横方向 = 13mm
- ・ アース点5 = 8mm×8mm
- ・ アース導体6 = アンテナ導体と対称

【0017】図11に、位相調整線4を設けない場合（比較例）、設けた場合（実施例（図1））、及び従来のポールアンテナ（アンテナ長500mmのもの）の受信感度の周波数特性を示す。位相調整線4を設けない場合は受信感度が低いのに対し、設けた場合は高感度になっている。これは、位相調整線4によりアンテナと同軸ケーブル等がインピーダンスマッチングされているためである。

【0018】

【発明の効果】本発明によれば、自動車電話の周波数帯の電波に対する送受信特性を従来のポールアンテナの受

信感度と同等とすることができるため、ポールアンテナをなくして自動車の車体面から突起物をなくすることができる。したがって、自動車の美感上望ましく、不快な風切り音をなくし、かつ、いたずらされることのない安全性の高い自動車電話用ガラスアンテナを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施例を示す正面図

【図2】上記実施例とは別の形のアンテナ導体を示す正面図

【図3】上記実施例とは別の形のアンテナ導体を示す正面図

【図4】上記実施例とは別の形のアンテナ導体を示す正面図

【図5】上記実施例とは別の形のアンテナ導体を示す正面図

【図6】上記実施例とは別の形のアンテナ導体を示す正面図

【図7】上記実施例とは別の形のアンテナ導体を示す正面図

【図8】上記実施例とは別の形のアンテナ導体を示す正面図

【図9】上記実施例とは別の形のアンテナ導体を示す正面図

【図10】上記実施例とは別の形のアンテナ導体を示す正面図

【図11】実施例の受信感度の周波数特性図

【符号の説明】

1：主アンテナ

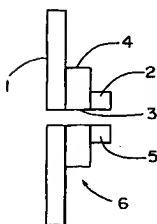
2：給電点

3：接続線

4：位相調整線

6：アース導体

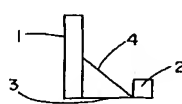
【図1】



【図2】



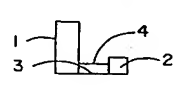
【図3】



【図4】



【図5】



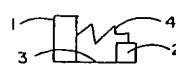
【図6】



【図7】



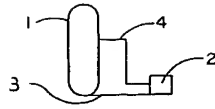
【図8】



【図9】



【図10】



【図11】

